IMPLANTATION (Deuxième semaine)

1. La fixation de l'œuf à l'endomètre

La fixation intervient vers le septième jour et marque la transition entre la 1° et la 2° semaine du développement. Le blastocyste, après la rupture de la zone pellucide, entre en contact par son pôle embryonnaire avec l'épithélium de l'endomètre. Le trophoblaste (couche superficielle) prolifère activement au point de fixation. Les divisions nucléaires successives interviennent sans division cytoplasmique (cytodiérèse) Il en résulte un syncytium dérivé du trophoblaste, le syncytiotrophoblaste. Le reste du trophoblaste, qui sépare le bouton embryonnaire du syncytiotrophoblaste, reste constitué de cellules bien individualisées, il prend le nom de cytotrophoblaste.(Ultérieurement, cette différenciation trophoblastique s'étendra tout autour de l'oeuf qui sera complètement cerné par une couche syncytiotrophoblastique entourant le cytotrophoblaste).

2. invasion de l'endomètre

Le syncytiotrophoblaste continue à proliférer rapidement en périphérie et secrète des enzymes protéolytiques qui détruisent les tissus endométriaux et permettent sa pénétration dans l'endomètre en entraînant avec lui l'ensemble de l'oeuf.



Figure 1 : Au début de la deuxième semaine

-A la fin du neuvième jour, tout l'oeuf a pénétré dans l'endomètre tandis que la brèche des couches superficielles de l'endomètre secondaire à sa pénétration est obturée par un bouchon de fibrine. Le syncytiotrophoblaste continue à proliférer, les débris cellulaires et les hématies provenant des vaisseaux de l'endomètre du fait de l'activité lytique du tissu syncytial constituent des lacunes.

-Au 11ème-12ème jour, ces lacunes s'agrandissent et communiquent entre elles, certaines restent en communication avec les vaisseaux de l'endomètre, c'est le début de la circulation utéro-lacunaire.

-A partir du 13ème jour, le syncytiotrophoblaste prolifère sous la forme de travées radiaires qui entraînent les cellules sous-jascentes du cytotrophoblaste. Ces travées trophoblastiques vont constituer ce que l'on appelle les villosités primaires. En résumé, chez la femme, du fait de l'activité du syncytiotrophoblaste, l'oeuf est entraîné au sein même de la paroi utérine. Cette implantation dite interstitielle ou pariétale est aussi appelée une nidation.
-Au 13ème/14èmejour, l'épithélium de l'endomètre se reconstitue au dessus du bouchon fibrineux qui se résorbe. Il peut alors se produire une petite hémorragie qui risque d'être confondue avec la menstruation (la date coïncide) de telle sorte que la grossesse pourrait passer inaperçue

3.Réaction de l'endomètre à la pénétration de l'oeuf

1. A partir du douzième jour, apparaît dans la zone d'implantation une réaction immunologique locale avec envahissement de lymphocytes et accentuation de la vascularisation.
2. La pénétration de l'oeuf entraîne aussi, dès le début de la deuxième semaine, une réaction des cellules du stroma plus accentuée que celle observée au cours d'un cycle menstruel sans fécondation, la réaction déciduale: Les cellules du stroma deviennent volumineuses, se chargent en glycogène et en lipides, (cellules déciduales). Cette réaction commence dans la zone d'implantation au contact du syncytiotrophoblaste et va se poursuivre de proche en proche, s'étendant en une semaine à toute la surface de l'endomètre.

4.MODIFICATIONS DE L'OEUF PENDANT LA NIDATION

En même temps qu'intervient la nidation du fait de l'évolution du trophoblaste, le reste du blastocyste, en dedans du cytotrophoblaste, va progressivement se modifier au cours de la 2ème semaine:
•transformation du bouton embryonnaire en disque embryonnaire
•formation de la cavité amniotique
•formation du mésenchyme extra-embryonnaire, et du lécithocèle primaire
•évolution du mésenchyme extra-embryonnaire (apparition du coelome externe) et constitution du lécithocèle secondaire.

5.Transformation du bouton embryonnaire en disque embryonnaire

1. Au 8ème jour, certaines cellules du bouton embryonnaire s'individualisent en bordure du blastocèle (cavité du blastocyste) pour former deux couches cellulaires séparées par une membrane basale qui vont constituer l'ébauche du disque embryonnaire:
•une couche de cellules cubiques jointives, au contact du reste du bouton embryonnaire, qui constitue le feuillet dorsal appelé épiblaste (ou ectoderme primaire)

•une couche de cellules aplaties qui consitutent le feuillet ventral appelé hypoblaste (ou endoderme). En même temps, en raison d’un phénomène d’apoptose, le centre du bouton embryonnaire secreuse d’une cavité, lacavité amniotique, bordée un versant par l’ectoderme primaire, sur l’autre versant par quelques cellules aplaties situées à la face interne du trophoblaste, les amnioblastes.
Au 9ème jour, la surface interne du cytotrophoblaste donne naissance, en périphérie du blastocèle, à des cellules mésenchymateuses étoilées dont les plus internes s’applatissent et vont constituer une couche continue attachée à chaque extrémité de l’hypoblaste. Cette couche cellulaire mince constitue la membrane de Heuser qui isole au sein du blastocèle une cavité plus petite limitée sur l’autre versant par l'hypoblaste ; cette nouvelle cavité est appelée le lécithocèle primaire, elle est entourée de cellules mésenchymateuses qui constituent le mésenchyme extra-embryonnaire.
Au 11ème/12ème jour l’hypoblaste prolifère à chacune de ses extrémités et va venir doubler en dedans la membrane de Heuser qui disparaît: le lécithocèle devient alors le lécithocèle secondaire entièrement bordé par des cellules hypoblastiques.

6.Transformations du mésenchyme extra-embryonnaire du dixième au quatorzième jour

Le mésenchyme extra-embryonnaire continue à proliférer et gagne l’espace compris entre la cavité amniotique et le trophoblaste. En même temps il se creuse de lacunes rapidement confluentes pour donner une cavité unique, le coelome extra-embryonnaire, entièrement entourée par le mésenchyme extra-embryonnaire qui se répartit en 4 contingents:•une couche restant appliquée sur la face interne du cytotrophoblaste
•une couche appliquée sur la face externe du lécithocèle secondaire, constituant le mésenchyme extra-embryonnaire splanchnique ou splanchnopleural
•une couche appliquée sur la face externe de la cavité amniotique, constituant le mésenchyme extra-embryonnaire somatique ou somatopleural
•un massif cellulaire, constituant le pédicule embryonnaire,qui assure la liaison entre les contingents précédents.

7. L’ŒUF A LA FIN DE LA DEUXIÈME SEMAINE

Il est constitué d’un ensemble de tissus déjà différenciés organisés en plusieurs structures:1. Une sphère périphérique,la sphère choriale ou chorion composée du trophoblaste (syncytio- etcyto-) et du mésenchyme extra-embryonnaire qui tapisse le cytotrophoblaste en dedans.
A l'intérieur de cette sphère choriale et séparées d'elle par la cavité du coelome extra-embryonnaire, deux demi-sphères creuses accolées, la cavité amniotique et le lécithocèle secondaire, entourées en dehors de mésenchyme extra-embryonnaire.

La zone d'accolement de ces deux demi-sphères forme le disque embryonnairequi sera à l'origine de l'embryon; il est constitué à ce stade par deux feuillets (disque didermique):

- l' épiblaste ou ectoderme primaire (plancher de la cavité amniotique)
- l'hypoblaste ou endoderme primaire (plafond du lécithocèle).

L'ensemble des éléments contenus dans la sphère choriale est relié à cette dernière par le pédicule embryonnaire. Les annexes embryonnaires sont constituées par l'ensemble des parties de l'oeuf qui n'entrent pas dans la constitution du disque embryonnaire, c'est-à-dire le trophoblaste (cyto- et syncytio-), l'amnios, le lécithocèle secondaire et l'ensemble du mésenchyme extra-embryonnaire

Pr Sahraoui N .
Responsable du module d'embryologie
Université de Blida 1